



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 35 29 178 C 3**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 G 7/02

②1 Aktenzeichen:	P 35 29 178.8-21
②2 Anmeldetag:	14. 8. 85
④3 Offenlegungstag:	27. 2. 86
④5 Veröffentlichungstag der Patenterteilung:	14. 12. 89
④5 Veröffentlichungstag des geänderten Patents:	9. 7. 92

DE 35 29 178 C 3

Patentschrift nach Einspruchsverfahren geändert

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

14.08.84 JP 59-169839	14.08.84 JP 59-169840
14.08.84 JP 59-169841	14.08.84 JP 59-169842

⑦3 Patentinhaber:

Honda Giken Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:

Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Guschmann, K.,
Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Melzer, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:

Furuya, Kunitaka, Tochigi, JP; Inagaki, Hiromi; Koga,
Kiyoshi; Yorita, Masaru; Fukatsu, Tsunehiko;
Matsuura, Kazuo, Utsunomiya, Tochigi, JP

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 31 39 792
DE-OS 30 43 113
DE-OS 27 52 908
EP 00 54 776 A1

US-Z.: SAE-Paper 780050 »Active Ride Control« Verf:
M.B.Packer, 1978;

⑤4 Radaufhängung für Kraftfahrzeuge

DE 35 29 178 C 3

Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 30 43 113 ist eine derartige Radaufhängung bekannt, bei der innerhalb jeder Lagerbuchse ein Durchgang ausgebildet ist, der die hintere Flüssigkeitskammer mit der vorderen verbindet. Bei Axialbewegungen des Längslenkers und dem entsprechenden Volumenänderung der Flüssigkeitskammern wird das Hydrauliköl von der sich verkleinernden Flüssigkeitskammer über den Durchgang gedrosselt in die sich vergrößernde Flüssigkeitskammer gepreßt und auf diese Weise eine Dämpfung der Axialbewegungen des Lenkers erzielt. Der Dämpfungsfaktor ist jedoch aufgrund der Unveränderlichkeit des Durchgangsquerschnitts konstant, so daß die Radaufhängung nicht an die im Fahrbetrieb auftretenden unterschiedlichen Verhältnisse angepaßt werden kann.

Zwar ist es aus der DE-OS 27 52 908 bekannt, Lagerbuchsen von Radaufhängungen mittels eines Betätigungselementes zu verstellen. Jedoch handelt es sich dabei nicht um hydraulische, sondern um herkömmliche Lagerbuchsen, deren jede eine den Raum zwischen der äußeren und der inneren Hülse vollkommen ausfüllende Gummihülse aufweist, deren Federungscharakteristik durch mechanisches Verspannen der äußeren Hülse mit der inneren mittels des Betätigungselementes verändert werden kann. Die Verwendung von Gummi als Dämpfungsmaterial und die mechanische Verspannung beider Hülsen erlauben jedoch nur eine Verstellung der Federungseigenschaften der Lagerbuchsen innerhalb eines eng begrenzten Bereichs ohne Möglichkeit, diese Verstellung automatisch und fahrzustandsabhängig durchzuführen.

Ferner ist aus der DE-OS 31 39 792 eine Radaufhängung bekannt, bei der Stellzylinder verwendet werden, welche am Fahrzeugaufbau und an Lagerbuchsen von Radaufhängungsgliedern, z. B. Längslenkern, abgestützt sind und bei Betätigung das Radaufhängungsglied gegenüber dem Fahrzeugaufbau zwecks Veränderung des Radsturzes und der Radspur verstellen. Die Betätigung der Stellzylinder kann dabei in Abhängigkeit von den Fahrverhältnissen erfolgen. Eine Veränderung der Elastizität der Lagerbuchsen ist nicht vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Radaufhängung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Federungseigenschaften der Lagerbuchsen automatisch an unterschiedliche Fahrzustände angepaßt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die vorderen Flüssigkeitskammern der vorderen Lagerbuchse mit der vorderen Flüssigkeitskammer der hinteren Lagerbuchse über eine Leitung verbunden ist und daß die hintere Flüssigkeitskammer der vorderen Lagerbuchse mit der hinteren Flüssigkeitskammer der hinteren Lagerbuchse über eine Leitung verbunden ist, wobei diese Verbindung von einer von fahrzustandsabhängigen Stellgrößen beeinflussbaren Ventileinrichtung selbsttätig gesteuert wird.

Zur Erfassung der Stellgrößen kann eine Sensoreinrichtung mit einem oder mehreren Sensoren vorgesehen sein, die die Vertikalbeschleunigung des Fahrzeugkörpers, den Lenkwinkel eines Fahrzeuglenkrades, die Fahrzeugverzögerung beim Abbremsen und den Zeitpunkt der Überschreitung wenigstens einer vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit erfassen.

Die Lösung für die zuvor genannte und weitere Auf-

gaben, sowie weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der im folgenden anhand mehrerer Figuren gegebenen Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung ersichtlich.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Fahrzeug-Radaufhängung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 bis 4 zeigen schematische Schnittansichten des Aufbaus eines Gelenkstabs in der Fahrzeug-Radaufhängung gemäß Fig. 1 mit flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen, die auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten des Gelenkstabs angeordnet sind, Verbindungsleitungen, die den Lagerbuchsen zugeordnet sind, und einer Ventileinrichtung, und

Fig. 5 zeigt ein Blockschaltbild einer Steuereinrichtung zum Steuern der Ventileinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Die Fahrzeug-Radaufhängung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein Paar von flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21, die an den gegenüberliegenden Enden eines Gelenkstabs 44 der Fahrzeug-Radaufhängung angeordnet sind, eine nachstehend als Steuerventil bezeichnete Ventileinrichtung 1, eine Betätigungseinrichtung 2 zum Betätigen des Steuerventils und eine Steuereinrichtung, die Sensoren zum Steuern der Betätigungseinrichtung aufweist.

Die Fahrzeug-Radaufhängung enthält ferner eine Nabe 41, einen Schwingarm 42, einen Stoßdämpfer 43 und den Gelenkstab 44, der sich in Längsrichtung des Fahrzeugkörpers erstreckt. Jeweils eine der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 ist an einem der gegenüberliegenden Enden des Gelenkstabs 44 angeordnet.

Fig. 2 bis 4 zeigen die inneren Konstruktionseinheiten der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21, die zu einem besseren Verständnis der Wirkungsweise der Steuereinrichtung lediglich schematisch dargestellt sind. Jede der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 enthält ein inneres Rohr 12, 22, durch welches sich ein Tragbolzen erstreckt, ein äußeres Rohr 13, 23, das an den Enden des Gelenkstabs 44 befestigt ist, und ein dickes, sich diametral erstreckendes Gummiteil 14, 24, das als Wand ausgebildet ist und das innere und das äußere Rohr miteinander verbindet. Die axialen Enden der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 sind durch Gummiwände verschlossen, die jeweils in einer Einheit mit dem Gummiteil 14 bzw. 24 ausgebildet sind. Die flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 weisen in sich jeweils eine vordere Flüssigkeitskammer 15, 25 und eine hintere Flüssigkeitskammer 16, 26 auf, die einander diametral gegenüberstehend durch das Gummiteil 14, 24 zwischen dem inneren Rohr 12, 22 und dem äußeren Rohr 13, 23 definiert sind und in einer vorderen bzw. einer hinteren Position in Längsrichtung des Fahrzeugkörpers angeordnet sind. Die vorderen und hinteren Flüssigkeitskammern sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Der Tragbolzen, der durch das innere Rohr 12 in der flüssigkeitsdichten Lagerbuchse 11 an dem vorderen Ende des Gelenkstabs 44 gesteckt ist, wird von dem Fahrzeugkörper gehalten, und der Tragbolzen, der durch das innere Rohr der flüssigkeitsdichten Lagerbuchse 21 an dem hinteren Ende des Gelenkstabs 44 gesteckt ist, wird von einem Gelenkstück gehalten.

Die vorderen Flüssigkeitskammern 15, 25 in den flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 sind durch eine erste Flüssigkeitsleitung 5 miteinander verbunden, und die hinteren Flüssigkeitskammern 16, 26 sind durch eine zweite Flüssigkeitsleitung 6 miteinander verbunden, wobei die erste und die zweite Flüssigkeitsleitung 5, 6 an

das Steuerventil 1 zum gleichzeitigen Öffnen und Schließen der ersten und der zweiten Flüssigkeitsleitung 5, 6 angeschlossen sind. Das Steuerventil 1 wird durch eine Betätigungseinrichtung 2 (Fig. 5) betätigt, die aus Elektromagneten 2a, 2b besteht. Wenn einer der Elektromagnete, beispielsweise 2a erregt wird, werden die Flüssigkeitsleitungen 5, 6, wie in den Fig. 2 bis 4 gezeigt, geöffnet, und wenn der andere Elektromagnet 2b erregt wird, werden die Flüssigkeitsleitungen 5, 6 geschlossen. In Fig. 2 ist der Gelenkstab 44 so gezeigt, als befände er sich in einem freien Zustand, nämlich frei von irgendwelchen externen Krafteinwirkungen.

Fig. 3 zeigt den Gelenkstab 44 in einem Zustand, in dem er externen Zugkräften ausgesetzt ist. Wenn das Steuerventil 1, wie gezeigt, geöffnet ist und die vordere Flüssigkeitskammer 15 in der vorderen Lagerbuchse 11 unter dem Einfluß externer Kräfte zusammengedrückt wird, strömt die Flüssigkeit von der vorderen Flüssigkeitskammer 15 durch die erste Flüssigkeitsleitung 5 in die sich unter dem Einfluß externer Kräfte ausdehnende vordere Flüssigkeitskammer 25 in der hinteren Lagerbuchse 21. Gleichzeitig strömt Flüssigkeit von der hinteren Flüssigkeitskammer 26 in der hinteren Lagerbuchse 21 durch die zweite Flüssigkeitsleitung 6 in die hintere Flüssigkeitskammer 16 in der vorderen Lagerbuchse 11. Daher sind dann, wenn das Steuerventil 1 geöffnet ist, die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Längsrichtung des Fahrzeugkörpers gering. Wenn die Flüssigkeitsleitungen 5, 6 durch Erregen des Elektromagneten 2b geschlossen werden, wird der Flüssigkeitsstrom durch die Flüssigkeitsleitungen 5, 6 unterbrochen, und die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Längsrichtung des Fahrzeugkörpers werden vergrößert.

Fig. 4 zeigt den Zustand, in dem der Gelenkstab 44 Druckkräften ausgesetzt ist und die Flüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitungen 5, 6 in Richtungen, die denen gemäß Fig. 3 entgegengesetzt sind, strömt.

Das Steuerventil kann eine Vielzahl von Gruppen von Leitungen oder Kanälen haben, die unterschiedliche Querschnittsflächen aufweisen und die mechanisch durch mehrere Schritte zum Verändern der Federungswiderstände der Gummi-Lagerbuchsen über drei oder mehr Stufen hinweg betätigt werden können. Alternativ dazu kann jede flüssigkeitsdichte Lagerbuchse drei oder mehr Flüssigkeitskammern aufweisen.

Im folgenden wird die Steuereinrichtung zum Steuern der Betätigungseinrichtung 2 für das Steuerventil 1 beschrieben.

Wie in Fig. 5 gezeigt, enthält die Steuereinrichtung einen ersten Sensor (im folgenden als "G-Sensor" bezeichnet) 101 zum Erfassen der Beschleunigung von vertikalen Schwingungen des Fahrzeugkörpers, die durch Straßenbedingungen und sich ändernde Fahrzeuggeschwindigkeiten bewirkt werden, und zum Erzeugen eines Signals G, das der erfaßte Beschleunigung entspricht, einen zweiten Sensor (im folgenden als "S-Sensor" bezeichnet) 102 zum Erfassen des Lenkwinkels des Lenkrades, um ein Signal S zu erzeugen, das von dem erfaßten Lenkwinkel abhängt, und einen dritten Sensor (im folgenden als "B-Sensor" bezeichnet) 103 zum Erfassen des EIN/AUS-Schaltzustands eines Bremsschalters, um ein Signal B zu erzeugen, das von dem erfaßten EIN/AUS-Schaltzustand abhängt. Das Ausgangssignal G aus dem G-Sensor 101 wird einem Bandpaßfilter 104 zugeführt, welches mit dem G-Sensor 101 verbunden ist. Das Bandpaßfilter 104 überträgt solche Komponenten des Signals G, die in einem Frequenzbereich nahe der

Eigenfrequenz der gefederten Masse des Fahrzeugs, an dem die Radaufhängung angebracht ist, liegen, d. h. in einem Frequenzband, in welchem die Hauptresonanz der gefederten Masse des Fahrzeugs bewirkt werden kann. Ein Ausgangssignal Gf aus dem Bandpaßfilter 104 wird einem Komparator Cg, der mit diesem verbunden ist, zugeführt. Der Komparator Cg vergleicht das Ausgangssignal Gf mit einem festen Wert Gf 1 und erzeugt ein Ausgangsspannungssignal Gfc, das den logischen Pegel "1" hat, wenn das Ausgangssignal Gf größer als der Referenzwert Gf 1 ist, und das den logischen Pegel "0" hat, wenn das Ausgangssignal Gf kleiner als der Referenzwert Gf 1 ist. Das Ausgangssignal Gfc, das den logischen Pegel "1" hat, wird als "erfaßtes Signal" bezeichnet. Das Signal Gfc wird dann einer Verzögerungsschaltung 106 zugeführt, welche ein Ausgangssignal Gfc', das um eine bestimmte Zeit in bezug auf das zugeführte Eingangssignal verzögert ist, ausgibt. Das verzögerte Signal Gfc' wird einem ODER-Glied 108 in einer Logikschaltung 107 zugeführt. Die Verzögerungsschaltung 106 dient dazu, den Lagerbuchsen-Federungswiderstand niedrig zu halten, während das Fahrzeug auf einer Straße fährt, die stellenweise einen unregelmäßigen Straßenbelag aufweist, so daß dem ODER-Glied 108 kein erfaßtes Signal zugeführt wird, bis das Fahrzeug über die betreffende unregelmäßige Stelle des Straßenbelags hinwegfährt. Die Verzögerungsschaltung 106 stellt damit einen hohen Fahrkomfort sicher, wenn das Fahrzeug auf unregelmäßig belegten Straßen fährt.

Das Ausgangssignal S aus dem S-Sensor 102 wird einem Komparator Cs zugeführt, der mit diesem verbunden ist. Der Komparator Cs vergleicht das Ausgangssignal S mit einem festen Referenzsignal S 1 und gibt ein Signal Sc aus, das den logischen Pegel "1" hat, wenn das Ausgangssignal S höher als das Referenzsignal S 1 ist, und das den logischen Pegel "0" hat, wenn das Ausgangssignal S niedriger als das Referenzsignal S 1 ist. Das Ausgangssignal Sc, das den logischen Pegel "1" hat, wird als "erfaßtes Signal" bezeichnet. Das Ausgangssignal B aus dem B-Sensor 103 hat den logischen Pegel "1", wenn der Bremsschalter eingeschaltet ist, und den logischen Pegel "0", wenn der Bremsschalter ausgeschaltet ist. Das Ausgangssignal B, das den logischen Pegel "1" hat, wird als "erfaßtes Signal" bezeichnet. Die Signale Sc, B aus dem Komparator Cs und dem B-Sensor 103 werden ebenfalls dem ODER-Glied 108 zugeführt.

Wenn zumindest eines der drei Eingangssignale, die dem ODER-Glied 108 zugeführt werden, den logischen Pegel "1" hat, wird ein Ausgangssignal mit dem logischen Pegel "1" am Ausgangsanschluß des ODER-Glieds 108 ausgegeben. Wenn alle der drei Eingangssignale den logischen Pegel "0" haben, wird ein Ausgangssignal mit dem logischen Pegel "0" an dem Ausgangsanschluß des ODER-Glieds 108 ausgegeben. Wenn das Ausgangssignal, das bei H auftritt, von dem ODER-Glied 108 vom logischen Pegel "0" zum logischen Pegel "1" geändert wird, erregt dies den Elektromagneten 2b mittels eines Zeitgeberschalters Th zum Schließen der Flüssigkeitsleitungen 5, 6, um die Federungswiderstände der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 in der Längsrichtung des Fahrzeugs zu erhöhen. Der Zeitgeberschalter Th wird benutzt, um die Erregung des Elektromagneten 2b zu beenden, nachdem das Steuerventil 1 durch die Betätigungseinrichtung 2 verschoben worden ist.

Das Ausgangssignal H aus dem ODER-Glied 108 wird außerdem einem NICHT-Glied oder Inverter 109 zugeführt, der ein invertiertes Ausgangssignal L an sei-

nem Ausgangsanschluß erzeugt. Wenn das Ausgangssignal L von dem logischen Wert "0" zum logischem Wert "1" verändert wird, wird dadurch der Elektromagnet 2a über einen Zeitgeberschalter T1, der mit dem Ausgangsanschluß des NICHT-Glieds oder Inverters 109 verbunden ist, erregt, um die Flüssigkeitsleitungen 5, 6 zu öffnen, um so die Federungswiderstände der flüssigkeitsdichten Lagerbuchsen 11, 21 zu verringern.

Wenn das Signal Gf, das Frequenzkomponenten des Fahrzeugkörper-Beschleunigungssignals G hat, welche in der Nähe der Eigenfrequenz der gefederten Masse des Fahrzeugkörpers liegen, höher als das zuvor genannte Referenzsignal Gf 1 ist oder wenn das Lenkwinkelsignal S größer als das zuvor genannte Referenzsignal S 1 ist oder wenn das Bremssignal B den logischen Wert "1" hat, ist das Ausgangssignal H aus dem ODER-Glied 108 "1", und das Ausgangssignal L aus dem Inverter 109 ist "0". Anders ausgedrückt heißt dies, daß die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Längsrichtung des Fahrzeugs relativ hoch sind, wenn das Fahrzeug auf einer relativ unebenen Straße fährt, die große Oberflächenungleichmäßigkeiten aufweist, oder wenn das Fahrzeug um eine Kurve fährt oder wenn das Fahrzeug gebremst wird. Wenn das Fahrzeug eine gerade Strecke auf einer verhältnismäßig ebenen Straße, die frei von Oberflächenunregelmäßigkeiten ist, fährt und nicht gebremst wird, sind die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Längsrichtung des Fahrzeugs verhältnismäßig gering, um dadurch einen höheren Fahrkomfort zu erzielen.

Weitere Ausführungsbeispiele der Steuereinrichtung können beispielsweise einen oder mehrere Geschwindigkeitssensoren oder V-Sensoren aufweisen, deren jeder bei Überschreiten einer jeweils vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit ein Ausgangssignal mit dem logischen Wert "1" an ein ihm zugeordnetes ODER-Glied übermittelt. Das letzte dieser ODER-Glieder, die mit dem den vorbeschriebenen G-, S- und B-Sensoren zugeordnetem ODER-Glied in Reihe geschaltet sind, ist an den V-Sensor für die jeweils höchste Geschwindigkeitsstufe und an den bereits beschriebenen Inverter angeschlossen.

Die Funktion dieser um die V-Sensoren ergänzten Steuereinrichtung entspricht derjenigen der vorbeschriebenen Steuereinrichtung, weist jedoch den zusätzlichen Vorteil auf, daß die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Längsrichtung des Fahrzeuges verhältnismäßig hoch sind, wenn das Fahrzeug auf einer relativ unebenen Straße mit großen Oberflächenunregelmäßigkeiten oder eine Kurve oder mit hoher Geschwindigkeit fährt oder wenn es abgebremst wird. Fährt das Fahrzeug hingegen mit einer relativ geringen Geschwindigkeit geradeaus auf einer verhältnismäßig ebenen Straße frei von Oberflächenunregelmäßigkeiten und ohne gebremst zu werden, dann sind die Federungswiderstände der Lagerbuchsen 11, 21 in Fahrzeuglängsrichtung zur Erzielung eines höheren Fahrkomforts niedrig. Dies gilt für eine Steuereinrichtung mit einem V-Sensor.

Wenn beispielsweise zwei V-Sensoren zur Erfassung einer ersten und einer zweiten vorbestimmten Geschwindigkeit verwendet werden, dann ist die Schaltung derart, daß die Federungswiderstände der Lagerbuchsen bei Unterschreitung der ersten vorbestimmten Geschwindigkeit gering und bei Überschreitung der zweiten vorbestimmten Geschwindigkeit hoch sind, und zwar ungeachtet des mit den vorbeschriebenen G-, S- und B-Sensoren ermittelten Fahrzustandes. Fährt das

Fahrzeug hingegen im Geschwindigkeitsbereich zwischen der ersten vorbestimmten und der zweiten vorbestimmten Geschwindigkeit, dann werden die Federungswiderstände der Lagerbuchsen unter Berücksichtigung des von den G-, S- und B-Sensoren ermittelten Fahrzustandes eingestellt, d. h. in der für das Ausführungsbeispiel ohne V-Sensoren beschriebenen Weise.

Patentansprüche

1. Radaufhängung für Kraftfahrzeuge, bestehend u. a. aus einem Längslenker, der an seinem vorderen Ende über eine hydraulische Lagerbuchse mit dem Aufbau und an seinem hinteren Ende über eine hydraulische Lagerbuchse mit einem Radträger verbunden ist, wobei die Lagerbuchsen mittels ihrer äußeren Hülßen mit dem Längslenker und mittels ihrer inneren Hülßen mit dem Fahrzeugaufbau bzw. dem Radträger gelenkig verbunden sind und zwischen den beiden Hülßen jeweils ein elastischer Körper vorgesehen ist, der in Verbindung mit den Hülßen eine vordere und eine hintere Flüssigkeitskammer für jede Lagerbuchse bildet, die in Wirkverbindung stehen und die Elastizität der Lagerbuchsen beeinflussen, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen Flüssigkeitskammer (15) der vorderen Lagerbuchse (11) mit der vorderen Flüssigkeitskammer (25) der hinteren Lagerbuchse (21) über eine Leitung (5) verbunden ist und daß die hintere Flüssigkeitskammer (16) der vorderen Lagerbuchse (11) mit der hinteren Flüssigkeitskammer (26) der hinteren Lagerbuchse (21) über eine Leitung (6) verbunden ist, wobei diese Verbindung von einer von fahrzustandsabhängigen Stellgrößen beeinflussbaren Ventileinrichtung (1) selbsttätig gesteuert wird.
2. Radaufhängung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Sensoreinrichtung zum Erfassen der Stellgrößen mit einem ersten Sensor (101) zum Erfassen der Vertikalbeschleunigung des Fahrzeugkörpers, mit einem zweiten Sensor (102) zum Erfassen des Lenkwinkels eines Fahrzeug-Lenkrades sowie mit einem dritten Sensor (103) zum Erfassen der Fahrzeugverzögerung beim Abbremsen und gegebenenfalls mit einer Geschwindigkeitssensoranordnung (204, 304, 305) zum Erfassen einer ersten vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit und gegebenenfalls einer zweiten vorbestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 1

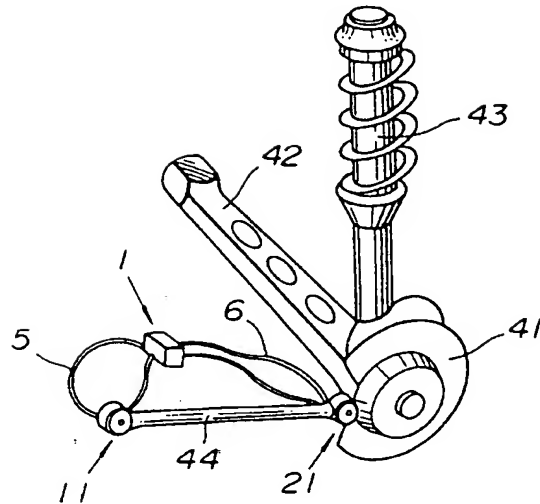


FIG. 2

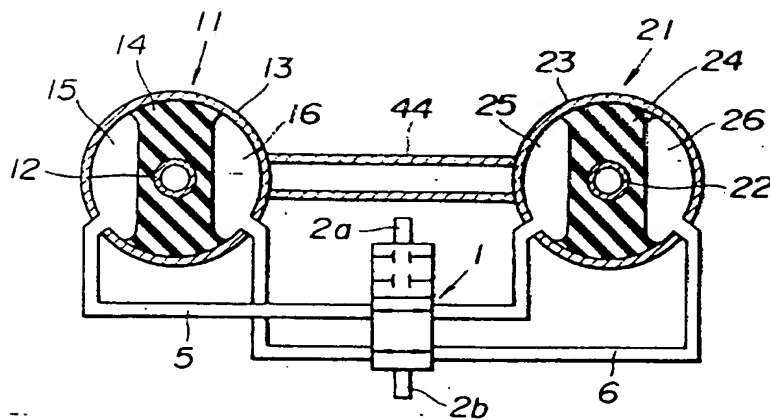


FIG. 3

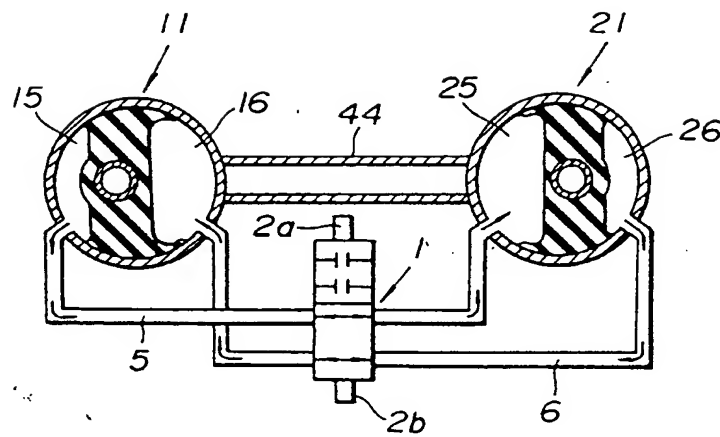


FIG. 4

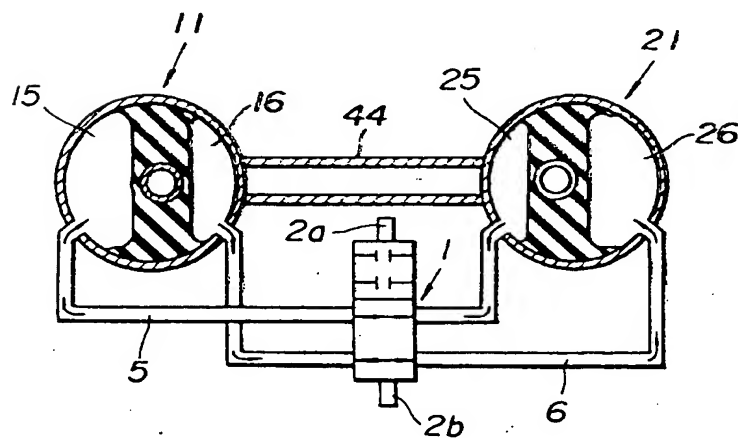


FIG. 5

